Aus der Orthopädischen Universitätsklinik und Schulungsanstalt für Körperbehinderte Oskar-Helene-Heim
Direktor: Professor Dr. Lothar Kreuz

Ein Beitrag zur Kenntnis und Auswertung des leukozytären Blutbildes bei der Knochen- und Gelenktuberkulose

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Georg Jüttner
aus Posen

Tag der Promotion: 29. August 1938

Druck: Denter & Nicolas, Berlin C 2

M 192

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck, Medizinische Universitätsklinik Charité

Referent: Prof. Dr. Kreuz, Orthopädische Universitätsklinik Charité

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einleitung

Die eingehende Untersuchung des Blutes, seines Serums, seiner zelligen Bestandteile ist bei der Tuberkulose ein unentbehrliches Hilfsmittel. Durch vielfache Veröffentlichungen über das weiße Blutbild ist für die Lungentuberkulose ein bestimmter hämatologischer Ablauf umrissen. Auf dem Gebiete der Knochen- und Gelenktuberkulose ist der Wert des leukozytären Blutbildes noch nicht allgemein anerkannt und das Blutbild selbst nur von wenigen Autoren untersucht.

Bei der Behandlung an Knochen- und Gelenktuberkulose Leidender steht man immer wieder vor der Frage, wieweit ist die Heilung fortgeschritten, kann der Kranke schon das Bett verlassen.

Die Röntgenstrahlen zeigen uns wohl die zunehmende Ausheilung durch deutliche Verkalkung, doch vermögen sie uns nicht anzuzeigen, wieweit der Körper biologisch die Krankheit überwunden hat. Die Körperwärme ist normal, der Allgemeinzustand gut und doch kann ein zu frühes Aufstehen den bisher erzielten Heilerfolg mit einem Schlage vernichten. Ein frischer Rückfall bringt neues monatelanges Krankenlager. Andererseits bringt ein zu langes Abwarten, zu vorsichtiges Liegenlassen für den Einzelnen und auch für die öffentliche Hand weitere schwerste wirtschaftliche Belastung und Ausgabe unnötiger Kosten. Die Beachtung auch dieser Krankheitsfolgen erscheint nicht von nebensächlicher Bedeutung und soll hier neben dem rein ärztlichen erwähnt werden.

Am Krankenbett, in der Krüppelsprechstelle wird immer wieder zwingend eine rasche und leicht übersehbare Untersuchungsmethode gefordert. Die Früherkennung eines Rückfalles, ehe erneut schwerer Schaden eingetreten ist, ist wichtig. Das weiße Differentialblutbild ist noch nicht wie bei der Lungentuberkulose in den Rahmen der Diagnose- und Prognosestellung eingefügt.

In unserer Klinik wird seit nunmehr 3 Jahren systematisch in großen Reihenanordnungen das Blutbild auf seine praktische Verwert-

barkeit untersucht. Wir haben es vor allem daraufhin geprüft, ob sich im Zusammenhang mit den klinischen und röntgenologischen Befunden der Zeitpunkt der biologischen Heilung erkennen läßt. Wir mühten uns um die Früherkennung eintretender Rückfälle.

Die vorliegende Arbeit soll über die an 100 Kranken gewonnenen Ergebnisse berichten. Zugrunde gelegt wurde das Hämogramm nach V. Schilling. Die Blutentnahme erfolgte frühmorgens und nüchtern aus dem Ohrläppchen. Die Gesamtwerte der Leukozyten wurden in der Thoma-Zeiß'schen Kammer bestimmt. Die Färbung der Blutausstriche erfolgte nach Giemsa. Es wurden jeweils 100 Zellen nach der Vierfeld-Mäander-Methode (V. Schilling) ausgezählt und in Kurven niedergelegt. Wir betrachten nur die gewonnenen relativen Leukozytenwerte. Das Protoplasma wurde nicht auf Veränderungen hin untersucht.

Das zugrunde gelegte normale Hämogramm gebe ich an:

Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon
6—9000	0,5	4			4	63	30	6,5

Im Ablauf der Tuberkulose ist die Lymphozytose wohl am meisten umstritten. V. Schilling u. a. fanden ihr Auftreten einhergehend mit der Wendung zur Besserung. Romberg und Huet u. a. wollen ihr nach ihrer Erfahrung nicht die überragende Bedeutung einräumen. Ohne mich irgend einer Ansicht anschließen zu wollen, möchte ich die im Handbuch von Pfaundler-Schloßmann von Benjamin angegebene Tabelle der bis zum 14. Lebensjahr steigenden bzw. fallenden Durchschnittswerte der Lymphozyten und neutrophilen Polynukleären beifügen. Ich halte dies vor allem deswegen für erforderlich, da dieser Arbeit in der Mehrzahl die Blutkurven von Kindern bis zum 14. Lebensjahre zugrunde liegen.

	Durchschnittliche Werte	
Lebensjahr	Segmentkernige	Lymphozyten
2	36	54
3	40	48
4	43	43
5	48	42
6	50	37
7	47	41
8	51	40
9	53	35
10	52	35
11	55	31
12	56	31
13	56	32
14	56	32

Die relativen Werte der übrigen Gruppen des normalen Schilling'schen Differentialhämogramms sind, wie es das Studium der Literatur zeigt, nicht umstritten, ihre Zahl bei Kindern und Erwachsenen gleich.

Von den 100 an Knochen- und Gelenktuberkulose Erkrankten litten an:

Spondyl.			Coxitis			Gonitis		Tbc. d. Schambeins		Tbc. Fuß Hand		Multipl. Herde	
Offen	Geheilt	Ungeheilt	O	G	U	G	U	G	U	G	U	G	U
7	33	22	5	8	6	4	—	2	1	4	—	5	3
insgesamt:		62			19		4		3		4		8

Die Patienten sind bis zum Entlassungstage stationär behandelt und darüber hinaus in vielen Fällen noch über Monate nachuntersucht worden. Es wurde so eine eingehende klinische Kontrolle des Hämogramms ermöglicht.

Interkurrente Erkrankungen sind in die erhaltenen Kurven eingetragen. Ein besonderes Vergleichsmittel haben wir in den Röntgenbildern zur Hand. Die Röntgenaufnahmen werden in vierteljährlichem Abstande angefertigt.

So ergibt sich ein völlig geschlossenes Bild des einzelnen Tuberkulosefalles aus der Temperatur- und Gewichtskurve, dem Allgemeinzustand, den laufenden Röntgenaufnahmen, der gleichzeitig geprüften Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und dem Differentialblutbild.

Die Arbeit ist in 3 Abschnitte eingeteilt. Im 1. Teil erfolgt die Beschreibung von 19 „typischen" Hämogrammen unter besonderer Berücksichtigung des Umschwunges zur Heilung.

Die Ergebnisse der beschriebenen Blutbefunde werden im 2. Teil besprochen. Es wird untersucht, ob sich aus der Anzahl der einzelnen Hämogramme ein gesetzmäßiger biologischer Ablauf bei der Knochen- und Gelenktuberkulose im Blutbild finden läßt.

Im 3. Abschnitt wird die Auswertung der erhaltenen Ergebnisse gegeben. Es wird die Frage geprüft werden, ob sich aus der „biologischen Kurve" das Aufhören der Behandlungsbedürftigkeit herauslesen und der Tag bestimmen läßt, an dem der Kranke klinisch geheilt ohne Schaden wieder aufstehen kann.

Ist ein Rückfall im Hämogramm rechtzeitig zu erkennen?

1. Teil

Wir gingen bei der Untersuchung der Hämogrammkurven empirisch vor. Es wurden die Blutbilder zunächst nur nach ihrer kurvenmäßigen Aehnlichkeit zusammengestellt und anschließend die klinischen Befunde und das Röntgenbild in Vergleich gesetzt. Es ergab sich, daß sich die einzelnen Abschnitte des Krankheitsablaufes der Knochen- und Gelenktuberkulose durch besonderes Verhalten der weißen Blutzellgruppen von einander unterscheiden lassen.

Im folgenden werden nur diejenigen Hämogrammkurven, die bei komplikationsfreiem klinischem Verlauf am eindeutigsten die auffallenden Veränderungen erkennen lassen, beschrieben.

Die Fälle sind so angeordnet, daß wir dem Verhalten und dem Ablauf der Blutkurve vom frisch entzündlichen und fortschreitenden tuberkulösen Zerfall (Nr. 1 bis 6), über Sequestrierung und Abscedierung (Nr. 7 und 8), Organisation und beginnender Reparation (Nr. 9 bis 12) zu mehr oder weniger seit Jahren unverändertem röntgenologischem Zustand folgen können (13 bis 16). Es schließen sich mit Nr. 17 und 18 die Blutkurven der offenen Tuberkulose der Knochen- und Gelenke und als letztes ein Sonderfall an.

Von einer Veröffentlichung sämtlicher 100 Blutkurven sehen wir ab, um durch die große Zahl der Fälle nicht den klaren Ueberblick zu verwirren. Bei besonderen Abweichungen in manchen Hämogrammkurven, die uns auffielen, und die eine Einordnung unmöglich machten, waren klinisch akute Erkrankungen (Panaritien, Anginen, Bronchitiden u. dergl.) oder auch anderweitige zum Teil tuberkulöse, zum Teil nicht spezifische pathologische Veränderungen (Hilus-, Magen-, Darmtbc., chronische Otitis, Magengeschwür u. a.) vorhanden.

Die Beschreibung dieser hämatologischen Aufpfropfungen ist nicht erforderlich, da sie für die betreffende Sondererkrankung bekannt und über den Zweck dieser Arbeit hinausgehen würde.

Casuistik

Nr. 1, Fall 53: P. T. 7 Jahre alter Knabe. Vater lungenkrank. Seit 2 Jahren an Spondylitis tbc. erkrankt. Aufgenommen April 36. Die 1. Rö. zeigt den 10.—12. B.W. unter Schwund der Zwischenwirbelscheiben mit leichter Abknickung nach hinten ineinandergesunken. Die Konturen und die Knochenstruktur sind verwaschen und undeutlich. Keine Abszesse, keine Fisteln. Allgemeinzustand reduziert.

Hämogramm:

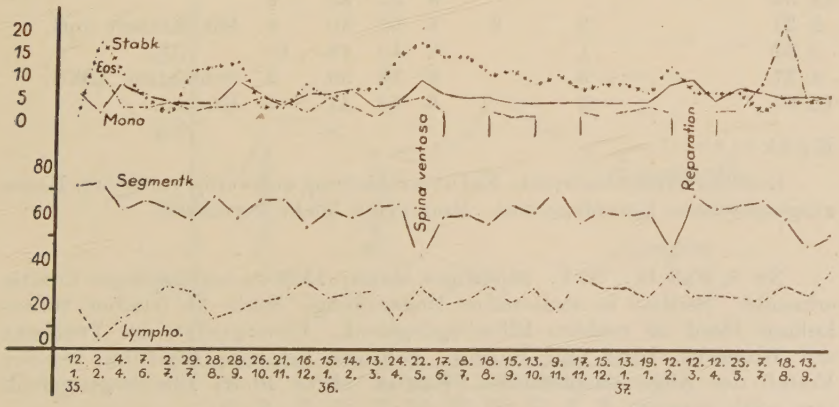
Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon.	Bemerkungen
4. 36	12 400					8	69	21	2	
5. 36			1			6	68	23	2	
5. 36	11 000		1			6	64	23	6	
5. 36	10 200		1			6	61	28	4	
6. 36						7	66	20	6	
6. 36			2			6	59	29	4	

Epikrise.

Prozeß besteht seit 2 Jahren. Linksverschiebung nicht mehr sehr hochgradig, jedoch noch deutlich vorhanden. Auffällig ist das zeitweilige Fehlen der Eosinophilen, die im Durchschnitt auch herabgesetzt sind. Die Monozyten zeigen eine Herabsetzung. Die Lymphozyten sind ebenfalls vermindert.

Nr. 2, Fall 92: I. L. 7 Jahre altes Mädchen. Seit 1 Jahr an Gonitis tbc. rechts erkrankt. Schlechtes Allgemeinbefinden. Kniebeugekontraktur. Subluxationsstellung. Im Juli Auftreten einer Spina ventosa an der gleichseitigen Großzehe.

Hämogramm:



Epikrise.

Frische Tuberkelansiedlung im Grundglied der rechten Großzehe, starker Anstieg der Kernverschiebung, die das Dreifache ihres normalen Wertes erreicht, gehen einander parallel. Die Eosinophilen sind herabgesetzt und zeitweilig ganz aus dem Blutbild geschwunden.

Nr. 3, Fall 95: H. G. 17 Jahre alter Junge. Alte Sprunggelenkstuberkulose rechts seit 1930. Recidiv April 37 mit starken Schmerzen und Erhöhung der lokalen Hauttemperatur. Rö. Schüsselförmiger Defekt in der Mitte der Talusrolle, Schienbeinumriß verwaschen.

Hämogramm:

Dat.	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon.	Bemerkungen
4. 37		11			6	58	20	4	
6. 37		11			10	47	24	9	
7. 37		12			9	51	24	4	
7. 37		7			1	40	46	6	
8. 37		6			1	45	42	3	

Epikrise.

Kernverschiebung nicht sehr ausgesprochen. Lymphozyten an der unteren Normalgrenze. Auffällige Eosinophilie.

Nr. 4, Fall 101: I. V. 8jähriger Junge. 1935 Spondylitis 5. L.W. Aufnahme September 1936. Rö.: Die obere Hälfte des 5. L. W. zerstört und resorbiert. Rö.: Dez. 37 5. L. W. völlig vernichtet.

Hämogramm:

Dat.	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon.	Bemerkungen
10. 36		5			7	48	36	4	
11. 36					9	47	36	8	
12. 36					9	52	35	8	
2. 37		3		2	4	57	30	6	Mit Korsett entl.
3. 37		1			6	40	43	10	
8. 37		3			6	36	30	3	Schmerzen LWS.
12. 37		2			6	43	41	5	Rö. s.o.

Epikrise.

Leukozyten hochnormal. Kernverschiebung zeitweilig vermehrt. Keine ausgesprochene Lymphozytose. Monozyten leicht vermehrt.

Nr. 5, Fall 13: G. V. 56jähriger Mann. 1933 an rechtsseitiger Coxitis erkrankt. Seither in stationärer Behandlung. Ende 36 frischer tuberkulöser Herd im rechten Ellenbogengelenk. Uebergreifen des Prozesses auf Humerus, Ulna und Radius. Schwere fistelnde Eiterung, rapider Verfall des Allgemeinzustandes. Exitus. Rö.: 10. 37 Ellenbogengelenk fast völlig zerstört.

Hämogramm:

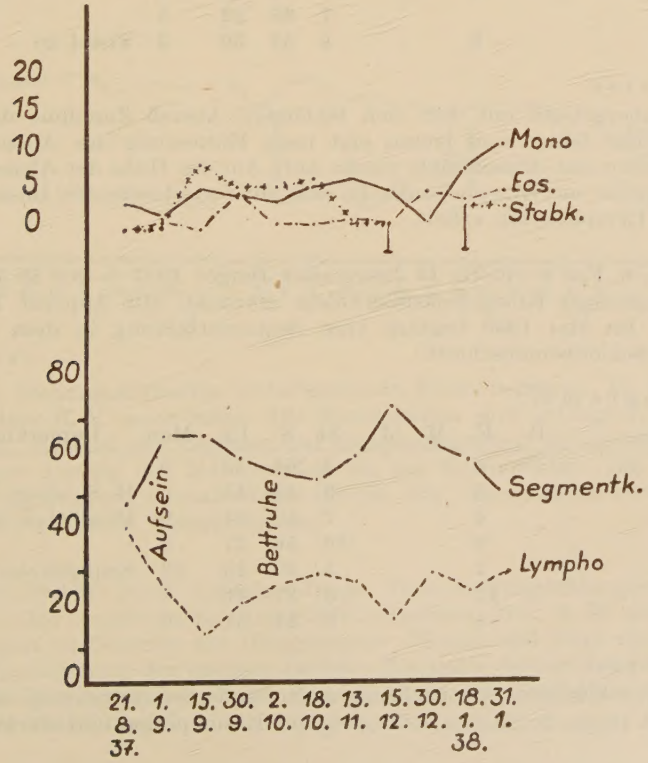
Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon.	Bemerkungen
7. 37		2	3			2	61	28	4	
8. 37		1	3			6	60	27	3	
9. 37			1		1	11	63	17	7	
12. 37	13 800					7	77	9	6	Rö. s. o.
2. 38	20 000		1			15	72	10	2	
3. 38	22 600				2	13	74	8	3	Exitus

Epikrise.

Dem letalen Ende geht eine fortschreitende Neutrophilie, ein Absinken der Lymphozyten bis zu lymphopenischen Werten voraus. Die K.V. geht bis zu den Jugendlichen. Die Monozyten sinken bis auf unternormale Werte ab.

Nr. 6, Fall 17: M. G. 16jähriges Mädchen. Coxitis links seit 1934. Vorbehandelt. Aufnahme April 1936. Zunächst schlechtes Allgemeinbefinden, das sich allmählich bessert. Rö.: Pfannenwanderung mit beginnendem reparatorischem Kalkwall. Hüftkopf zum größten Teil zerstört. Die Patientin wurde im August 1937 mit Apparat aus dem Bett gebracht.

Hämogramm:



Epikrise.

Nach dem Aufstehen deutliche Verschiebung der K. V. nach links. Abfall der Eosinophilen auf durchschnittlich unternormale Werte, jedoch kein völliges Schwinden. Abfall der relativen Lymphozytenwerte. Auf Bettruhe Rückgang der K. V. Anstieg der Monozyten, Eosinophilen und Lymphozyten.

Nr. 7, Fall 89: G. K. 13 Jahre alter Junge. Schambeintbc. seit 1931. Inzwischen aufgewesen. Oktober 1935 Wiederaufnahme wegen Durchbruch einer Fistel. Rö.: Scharfe Umrißzeichnung an der Defektbildung an der Symphyse und dem linken absteigenden Schambeinast.

Hämogramm:

Dat.	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon.	Bemerkungen
12. 36					2	59	32	7	
1. 37					5	52	29	4	Temp.-Erhöhung, Abszeß linke Gesäßgegend
2. 37					7	68	18	7	
5. 37					8	66	21	5	Neue Fistel
7. 37		1			10	78	10	1	
10. 37					7	65	22	5	
12. 37		5			4	58	30	3	Fistel zu

Epikrise.

Einhergehend mit dem sich bildenden Abszeß Zunahme der K. V., Eosinophile fehlen und treten erst nach Entleerung des Abszesses und Obliteration der Abszeßhöhle wieder auf. Auf der Höhe der Abszeßbildung Neutrophilie mit Lymphopenie, die sich mit fortschreitender Besserung bis auf 30 Lymphozyten erholt.

Nr. 8, Fall 8: E. B. 13 Jahre alter Junge. 1927 — vor 10 Jahren — an linksseitiger Kniegelenktuberkulose erkrankt. Mit Apparat 1933 entlassen. Im Mai 1936 beginnt eine Sequesterbildung in dem vorderen oberen Schienbeinabschnitt.

Hämogramm:

Dat.	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon.	Bemerkungen
5. 36		6			4	54	33	3	
9. 36		3			3	43	45	6	B. S. steigt an
12. 36		4			7	49	34	6	Deutlicher Sequester
1. 37		3			10	56	27	4	
5. 37		1			5	59	23	12	Sequestrotomie
9. 37		12			3	37	41	7	
12. 37		4			2	24	61	6	

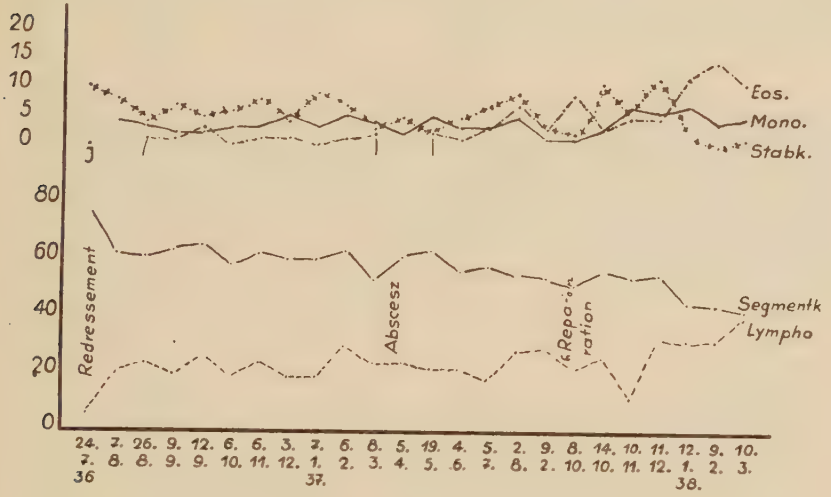
Epikrise.

Unter klinischer Beobachtung auftretende Sequestrierung, die einhergeht mit einem deutlichen Rückgang der Eosinophilen und starker Links-

verschiebung. Anstieg der Neutrophilen und Rückgang der Lymphozyten. Die Lymphozyten sinken jedoch nicht bis zu lymphopenischen Werten ab. Nach der Operation Monozytose, Lymphozytose, Rückgang der K. V. Eosinophilie, die jedoch erst nach eingetretener Auffüllung der Sequesterhöhle zu beobachten ist.

Nr. 9, Fall 18: A. G. 7jähriger Junge. Winter 1933 erkrankt an Coxitis links. Kommt nicht vorbehandelt mit hochgradiger Beugekontraktur im Juli 1936 zur klinischen Behandlung. Nach Stellungskorrektur Aufflackerung des Prozesses mit fortschreitender Zerstörung an Pfanne und Hals. Rö.: 9. 37 zeigt Stillstand der Zerstörung und zunehmende Verkalkung.

Hämogramm:



Epikrise.

Nach Stellungskorrektur fortschreitende Einschmelzung. Es besteht eine mittlere K. V. nach links. Die Eosinophilen sind anfänglich herabgemindert. Parallel der beginnenden röntgenologischen Reparation geht ein stetiger Anstieg der Eosinophilen bis zur Eosinophilie. Die Linksverschiebung geht auf normale Werte zurück. Die Lymphozyten vermehren sich bis zur relativen Lymphozytose.

Nr. 10, Fall 21: R. G. 7 jähriger Junge. Vater an Lungentbc. gestorben. Seit April 1934 Coxitis rechts. April 1936 Aufnahme. Rö.: 4. 36 schwerste Zerstörungen im Bereiche des Hüftgelenkes. Pfanne und Kopf völlig aufgelöst. Fortschreiten der käsigen Ostitis. Die nach Jahresfrist gemachte Rö.-Kontrolle zeigt Stillstand des Prozesses und zum Teil schon deutlich erkennbare Verkalkung.

Hämogramm:

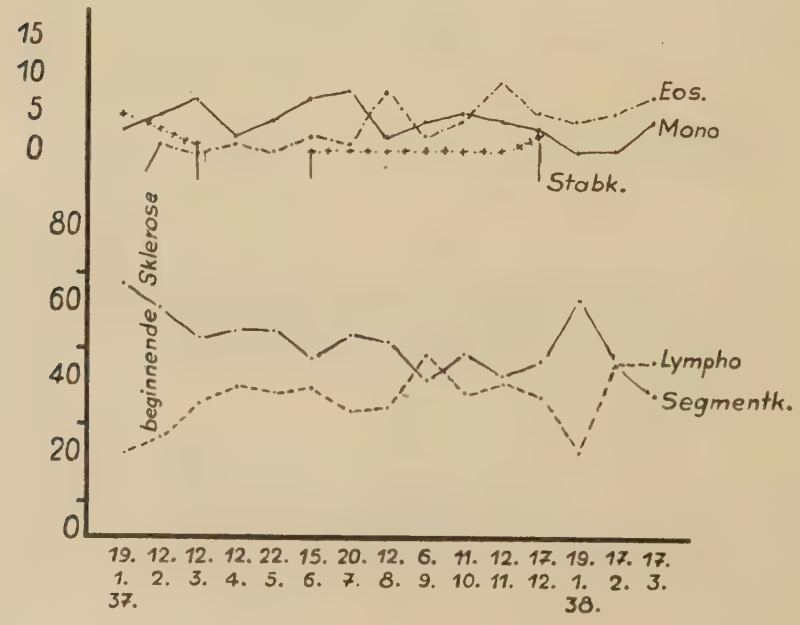
Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
11. 36	11 000		2			11	60	21	6	Allgemeinzustand
1. 37	11 600					7	57	32	4	schlecht
3. 37	10 000					4	49	44	3	
15.5.37			1			4	47	41	7	Rö. Besserung
2.6.37			3			3	39	49	6	Allgemeinzust. gut

Epikrise.

Dem Rö.vom 5.37,das erstmalig einen Stillstand und auch schon deutlich beginnende Verkalkung zeigt, geht der Rückgang der K. V. etwa 2 Monate voraus. Die Eosinophilen, die zunächst herabgesetzt und auch teilweise aus dem Blutbild geschwunden sind, treten wieder auf und nehmen relativ zu. Die Segmentkernigen fallen langsam ab und die Lymphozyten treten vermehrt auf. Zu gleicher Zeit ist klinisch eine wesentliche Besserung im Allgemeinbefinden vorhanden.

Nr. 11, Fall 16: K.-H. B. 9jähriger Junge. September 1935 an rechtsseitiger Hüftgelenkstuberkulose erkrankt und sofort stationär aufgenommen. Rö. zunächst keine knöchernen Einschmelzungen erkennbar. Später weitgehende Zerstörung der Hüftpfanne. Aufnahme vom 1. 37 läßt erstmalig Stillstand des Prozesses und beginnende Verkalkung erkennen. Die Ausheilung hält seither an.

Hämogramm:



Epikrise.

Blutkurve vom Beginn der Reparation ab dargestellt. Offensichtliche monozytäre Phase mit leichter Vermehrung der Lymphozyten, dem eosinophilen-lymphozytotischen Stadium vorausgehend. Die K. V. zeigt zum Schlusse sehr herabgeminderte Werte.

Nr. 12, Fall 67: W. H. 9jähriger Junge, 1934 an Spondylitis erkrankt. Seit März 1936 klinisch behandelt. Rö. 3. 36. Der vordere untere Abschnitt des 9. B. W. bis auf einen kleinen keilförmigen Rest, oberes Drittel des 11. B. W. zerstört. Rö.: 9. 37 beginnende Verkalkung. 10. B. W. wieder größer geworden, schiebt eine Kalkplatte zwischen 9. und 11. B. W. ein.

Hämogramm:

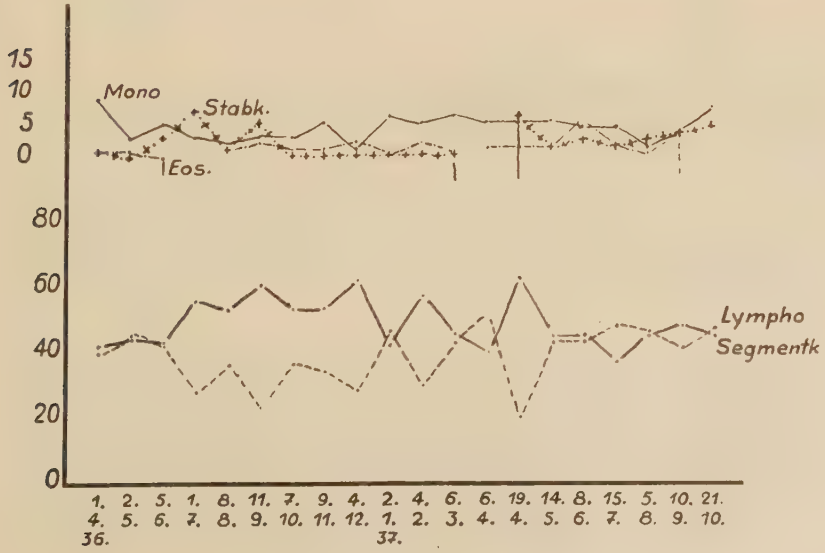
Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
5. 37	9 200		2			6	54	29	9	
8. 37	11 400		5			4	39	48	7	Rö. s. o.
11. 37	8 200		10			4	38	33	15	
3. 38	7 200		8			3	33	51	4	

Epikrise.

Vorausgehend der Rö.-Aufnahme vom 9. 1937 Anstieg der Eosinophilen und Lymphozyten. Die K. V. geht zurück. Der Eosinophilie vorausgehend Monozytose.

Nr. 13, Fall 76: M. M. 10jähriges Mädchen. Dezember 1934 beginnende Wirbelkaries. 6.—9. B. W. Rö. seit April 1937 kein Fortschreiten der Einschmelzung zu beobachten. Rö. Januar 1938 zeigt keine Veränderung und keine reaktive Sklerosierung.

Hämogramm:

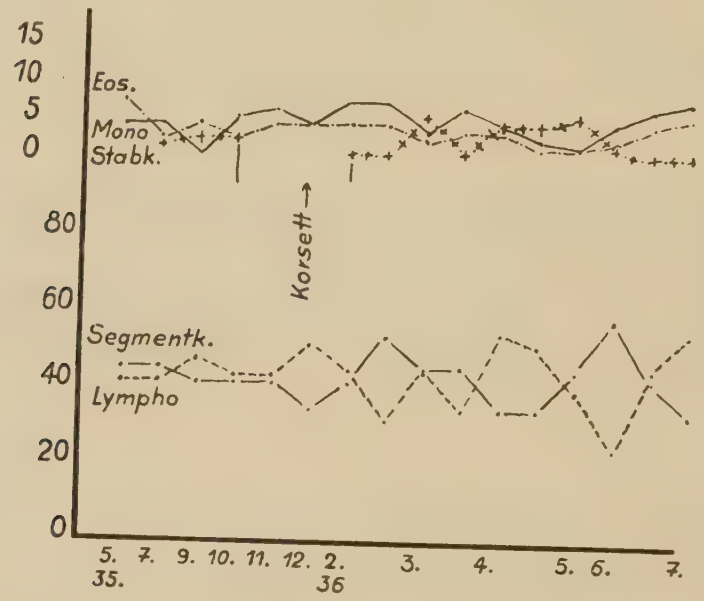


Epikrise.

Mit großen Zwischenräumen zeitweilig K. V.-Zacken, Eosinophile am unteren Grenzwert, schwinden vereinzelt aus dem Blutbild. Der Durchschnittswert der Lymphozytose um 40.

Nr. 14, Fall 70: K. J. 12 Jahre alter Junge. 1930 an einer Spondylitis der unteren Brustwirbelsäule erkrankt. 7.—9. B. W. fast völlig zerstört. Rö. keine Veränderung seit 1934. Gute Verkalkung der Wirbelreste und der paravertebralen Abszesse.

Hämogramm:



Epikrise.

Ueber ein Jahr hin anhaltend abwechselnde geringfügige Monozytose mit leichter Vermehrung der Eosinophilen, die durchschnittlich jedoch an der oberen Grenze des normalen Wertes stehen. Zeitweilige sehr erhebliche Lymphozytose.

Nr. 15, Fall 40: H. St. 16jähriges Mädchen. Mutter an Lungentbc. gestorben. Im 2. Lebensjahr an Spondylitis erkrankt. 1929 bis 1933 mit Hessingkorsett aufgestanden. Wegen Zunahme des Gibbus Juni 1933 wieder aufgenommen. Rö. 6. 33 12. B.W. im unteren Teil zerstört und unter stärkerer Gibbusbildung über die zum größten Teil vernichteten Körper des 1. und 2. L. W. auf den im oberen Abschnitt eingeschmolzenen 3. L. W. herabgesunken. Die folgenden Rö.-Aufnahmen zeigen keine Aenderung.

Hämogramm:

Dat.	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
8. 35		2			3	49	42	4	
10. 35		6			1	43	43	7	Korsett
2. 36		4			2	38	48	8	
4. 36		5			5	45	40	5	
11. 36		2			4	42	45	7	
12. 37		4			7	48	35	6	

Epikrise.

Vorwiegend normales Hämogramm. 4. 36 und 6. 37 geringe Lymphozytose.

Nr. 16, Fall 54: R. M. 17jähriger junger Mann. Im 2. Lebensjahr an Spondylitis erkrankt. 9 Jahre stationär behandelt, dann mit Korsett entlassen. 1936 wegen spastischer Parese wieder aufgenommen. Rö. 3. 36 9. B. W. bis 2. L. W. unter starker Gibbusbildung ineinandergesunken und zum größten Teil nicht voneinander differenzierbar. 1½ Jahr später keine Aenderung.

Hämogramm:

Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
4. 36			1			5	56	44	4	Fuß-Patellarklonus
9. 36			1			1	59	33	6	
1. 37						2	61	29	8	
6. 37			2			4	41	52	1	Normale Reflexe

Epikrise.

Vorwiegend normales Hämogramm.

Nr. 17, Fall 12: G. K. 23 Jahre alter Mann. Vor 5 Jahren Spondylitis im Bereiche der Hals- und Brustwirbelsäule. In letzter Zeit häufig tuberkulöse subkutane Abszesse von Kleinapfelgröße. Großer rechtsseitiger Psoas-Abszeß. Kleine Halsfistel. Rö.: 9. 36. Die tuberkulösen Herde in der Halswirbelsäule sowie am 11. und 12. B. W. sind ausgeheilt. Struktur noch grob, aber klar erkennbar. Konturen glatt.

Hämogramm:

Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
11. 36	10 500		2			9	60	21	8	
4. 37	9 800		2			4	67	23	4	
7. 37	7 400		3				78	18	1	
10. 37	12 400		2			8	78	7	5	Leibschmerzen
3. 38	9 600		1			5	64	25	4	B. S. normal

Epikrise.

Vorwiegend pathologische Linksverschiebung. Neutrophilie. Eosinophilen am unteren Grenzwert vorhanden.

Nr. 18, Fall 35: E. N. 24jähriger Mann. 1933 an tuberkulöser Karies des 2. und 3. L. W. erkrankt. Seit Ende 1934 stationär behandelt. Mehrere Fisteln beiderseits in der Lendengegend. Rö. seit Juli 1936 Verkalkung.

Hämogramm:

Dat.	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
8. 36		2			4	62	30	2	3 Fisteln
10. 36					3	65	25	7	
3. 37		2			2	62	28	6	
6. 37		3			3	70	21	3	
9. 37		1			3	67	20	9	

Epikrise.

Fistelfall; normaler Kernverschiebungswert, zeitweilig und abwechselnd Neutrophilie und Monozytose. Eosinophilen unter Durchschnittswert.

Nr. 19, Fall 19: E. B. 3jähriger Knabe. November 1926 an linksseitiger Coxitis erkrankt. April 1937 in stationäre Behandlung aufgenommen. Seit November 1937 öfter Phlyktänen an beiden Augen. Rö. fortschreitender Prozeß an Kopf und Pfanne.

Hämogramm:

Dat.	Zahl	B	E	M	J	St	S	Ly	Mon	Bemerkungen
15.10.37	10 800		16			3	29	36	7	1. 11. Phlykt. li.
11.11.37			4			2	56	37	6	
11. 2.38	9 000		10			5	39	29	16	Neue Phlyktäne
11. 3.38	6 400		16			5	33	40	6	

Epikrise.

Trotz frischer, fortschreitender Coxitis Lymphozytose. Auffällig geringe K. V., hohe Eosinophilie, leichte Monozytose.

2. Teil

Bei den Fällen Nr. 1 bis 6 sind klinisch und röntgenologisch frisch entzündliche und zum Teil fortschreitende Herde vorhanden. Allen gemeinsam im Blutbild ist die Kernverschiebung nach links. Das leukozytäre Blutbild verschiebt sich bis zu den Jugendlichen bei der unaufhaltsamen und raschen Zerstörung des Ellenbogengelenkes (Fall 13). Sehr hoch ist die Linksverschiebung auch bei der Spina ventosa (Fall 92), doch geht sie nicht bis zu den Jugendlichen. Röntgenologisch leichter verläuft die tuberkulöse Entzündung bei Fall 53, 95 und 101. Bei 53 findet sich 3 Monate nach dem Hämogramm vom 6. 6. 36 bereits beginnende Verkalkung. Die K.V. ist in diesem Falle nur leicht vermehrt. Bei 101 schreitet die Einschmelzung nach der Ruhigstellung im Gipsbett nicht mehr fort. Im Fall 17 ist die L. V. Reaktion auf die erstmalige Belastung der kranken Hüfte. Röntgenologisch sind deutliche reparatorische Verkalkungen vorhanden.

Die Lymphozyten fallen bei dem letal endenden Fall 13 bis zu lymphophenischen Werten. In den übrigen Kurven, die den röntgenologischen günstigeren Befunden zugehören, halten sich die Werte zwischen 20 und 35. Bei Fall 101 und 95 steigen sie am Ende der dargestellten Kurve über 40. Bei beiden Kranken schritt die Tuberkulose auch kurz danach nicht weiter fort.

Die Eosinophilen zeigen in den Fällen 13, 92, 53, 17 ein leicht unterschiedliches Verhalten. Mit der zunehmenden Schwere des Falles gehen ihre Werte bis unter die Normalgrenze zurück, um zeitweilig ganz aus dem Blutbild zu schwinden. Bei Fall 95 besteht auffälligerweise eine hohe Eosinophilie, die durch die Geringfügigkeit des Reizes erklärt werden könnte, der hier im Organismus eine Erhöhung der Allergie verursachte, deren Ausdruck die Eosinophilie ist.

Die Monozyten sind zum Teil vermehrt und zum Teil vermindert. Sie verhalten sich nicht so gleichmäßig wie die übrigen Zellgruppen. Der folgende Fall 89 zeigt, wie auch der kalte Abszess sich durch eine

sehr auffällige Veränderung im neutrophilen Blutbild kundgibt. Die deutliche Linksverschiebung, das Abfallen der relativen Lymphozytenwerte gehen zeitlich parallel der Mächtigkeit des Abszesses. Das Schwinden der Eosinophilen muß ebenfalls mit der Abscedierung in Zusammenhang gebracht werden. Nach Ausheilung tritt eine geringe Eosinophilie ein.

Bei dem Fall 8 ist die pathologische Veränderung bedingt durch die Demarkation eines Sequesters. Das lymphozytäre Muttergewebe wird nur leicht von dem Vorgang beeinflußt. Die Lymphozytenverringerung ist nicht sehr deutlich. Besonders von Wert hinsichtlich der Beurteilung der Größe der Verschiebung der einzelnen Blutzellgruppen untereinander für den augenblicklichen Krankheitszustand ist das Verhalten der weißen Blutkörperchen nach der Operation und während der Auffüllung der Sequesterhöhle. Zunächst geht die K. V. auf normale Werte zurück. Es tritt danach eine Monozytose auf, die von einer Eosinophilie abgelöst wird. Fast gleichartig sind auch die einzelnen Kurven der Blutzellgruppen in dem nächsten Fall (18). Entsprechend der frischen und fortschreitenden Einschmelzung besteht eine Verschiebung im neutrophilen Blutbild nach links. Mit der röntgenologischen Reparation einhergehend steigen die Lymphozyten an und bei gleichzeitigem Zurückgehen der Kernverschiebung tritt eine Eosinophilie ein.

Das gleiche Verhalten findet sich im Falle 21. Die Besserung im Allgemeinbefinden ist hier besonders auffällig gewesen.

Auch in den Fällen 16 und 67 folgt der stärker werdenden Verkalkung die Eosinophilie; in dem Falle 67, bei dem röntgenologisch die Zerstörung des Knochens nicht so hochgradig gewesen war, etwas rascher wie im Falle 16. Die K. V. geht mit dem Siege des Körpers über die Tuberkelbazillen sofort zurück.

Die Abhängigkeit der Eosinophilen von der völligen Ueberwindung der Krankheit kommt besonders im Fall 76 zum Ausdruck. Röntgenologisch ist kein Fortschreiten mehr zu beobachten, jedoch zeigt sich auch noch keine Zunahme im Kalkgehalt der erkrankten Wirbel. Die Eosinophilen erfahren keine Zunahme über den Durchschnittswert. Ein leichtes Ansteigen ist erst Ende 37 zu beobachten. Die Lymphozyten nehmen bereits seit Beginn des Umschwunges zu.

Zum Unterschiede hierzu zeigen die beiden seit Jahren gut verkalkten Wirbelherde (Fall 70, 40) im Blutbild die Eosinophilen ständig leicht vermehrt. Es besteht vorwiegend eine erhebliche Lymphozytose. Bei dem nächsten Falle (54), bei dem der Beginn der Erkrankung über 15 Jahre zurückliegt, ist das Blutbild annähernd normal. Der Junge wurde wegen einer Krampflähmung der Beine wieder aufgenommen, die bei ihm mit Sicherheit durch die Lymph- und Blutstauung des rechtwinkligen Gibbus zustande gekommen ist.

Bei Nr. 17 und 18 handelt es sich um 2 fistelnde Spondylitisfälle, die röntgenologisch gut verkalkte Wirbelherde aufweisen. Beiden gemeinsam ist das Fehlen der hohen Lymphozytenwerte, wie sie in den vorherbeschriebenen in Ausheilung begriffenen und ausgeheilten Fällen stets zu beobachten sind. Der relative Lymphozytenwert geht nicht über 30 hinaus. Nr. 17 hatte öfter auftretende tuberkulöse Hautabszesse. Die hohe K. V. läßt sich hier zwanglos mit der sicherlich noch vorhandenen Virulenz und der schubweisen neuen Aussaat der Bazillen in Verbindung bringen. Bei Nr. 18 erfolgt die Sekretion nur aus dem Fistelgang. Die bakterielle Untersuchung verlief negativ.

Im Falle 19 findet sich trotz fortschreitendem Zerfall der linken Hüfte eine hohe Eosinophilie, die besonders abhängig von dem Auftreten der Phlyktänen ist. Die hochgradige Allergie, klinisch durch die Hornhautgeschwürchen in Erscheinung tretend, überdeckt die Schwere der Allgemeininfektion und die entsprechenden Verschiebungen im Blutbild.

Wenn wir im Zusammenhang die gewonnenen Ergebnisse betrachten, so lassen sich für die einzelnen Phasen—Progrediens, Reparation, vollendete Knochennarbe—ganz bestimmte Blutkurven unterscheiden. Wir haben gefunden, daß sich die relativen Werte der stabkernigen Neutrophilen, der Eosinophilen und der Lymphozyten hauptsächlich und augenfällig verändern. In ihrem Verhalten hat sich eine bestimmte Gesetzmäßigkeit ergeben. Die einzelnen erwähnten Zellgruppen sind von gleich hoher Bedeutung. Naegeli, Arneth, Schilling haben gefunden, daß sich der Grad der Intoxikation in der Linksverschiebung ausdrückt. Sie steigt und fällt mit der Schwere des Prozesses. Sadin, Doon und Cunningham halten die Lymphozytenzahl für ein Zeichen der spezifischen Reaktion des Organismus. Die Eosinophilen sind, wie Brösamlen, Romberg und Zappert betonen, Ausdruck der Ueberempfindlichkeit und Immunität. Von diesen theoretischen Ansichten ausgehend sind unsere Blutbefunde bei der Knochen- und Gelenktuberkulose hinsichtlich ihrer Bedeutung in dem einzelnen Krankheitsabschnitt leicht zu verstehen.

Nach unseren Untersuchungen ist der frischen Reizung und dem fortschreitenden Zerfall eine Hämogrammkurve eigen, in der — entsprechend der Größe der tuberkulösen Entzündung — eine mehr minder hohe Linksverschiebung, keine Erhöhung der relativen Lymphozytenzahl und ein tiefnormaler, teilweise völlig aus dem Blutbild schwindender Eosinophilenwert besteht. Von diesen Werten erfährt bei ungünstigem Ausgang die Lymphozytenzahl eine weitere Herabsetzung bis zu lymphopenischen Werten.

Ueberwindet hingegen der Körper die Tuberkulose, so kehrt zunächst die Kernverschiebung zu normalen Werten zurück. Fast gleichzeitig steigt durchschnittlich die Zahl der Lymphozyten über 35.

Mit der zunehmenden Verkalkung der tuberkulösen Knochen- und Gelenkherde geht eine steigende Eosinophilie parallel. Im weiteren Verlauf der Heilung sinkt ihre Zahl früher oder später zu hochnormalen Werten ab.

Mit völliger Ausheilung schließen dichte Kalkwälle den Ort der Tuberkelansiedlung gegen den Körper ab. Das Hämogramm müßte sich weitgehend den bei Gesunden zu findenden Durchschnittsleukozytenzahlen nähern. Nur in wenigen Fällen tritt das ein. In der überwiegenden Mehrheit sind im Blutbild nach Jahren noch Lymphozytose, hochnormale Eosinophilenwerte neben wechselnder Monozytose vorhanden. Diese erklärt wohl dieses widersprechende Verhalten und ist Beweis, daß selbst bei dichtester röntgenologischer Sklerose das Vorhandensein kleinster weniger abgegrenzter Herde nicht völlig ausgeschlossen werden kann.

Die Monozyten verhalten sich so unterschiedlich, daß sie in den einzelnen Abschnitten keine verwertbare bzw. besonders augenfällig sich ändernde Kurve bilden.

Das laufend untersuchte Blutbild bei der offenen Knochen- und Gelenktuberkulose zeigt gegenüber dem der geschlossenen eine gleichmäßigere Kurve. Die einzelnen Werte des Differentialhämogramms verändern sich im Verlauf der tuberkulösen Erkrankung kaum. Die Polynukleären finden wir meistens durchgehend etwas vermehrt. Die Lymphozytenzahl steigt selten über 30. Nur die Linksverschiebung ändert sich mit dem wechselnden Krankheitszustand in engen Grenzen. Sie ist zudem nur bei mischinfizierten Fisteln hoch, in den übrigen Fällen bleibt sie normal.

Die Eosinophilen vermehren sich auch mit zunehmender Ausheilung kaum über den mittleren Durchschnittswert.

Die Leukozytenzahl ist im Durchschnitt nur leicht über 9000 erhöht. Es findet sich nur bei besonders stürmischem Verlauf und ungünstigem Ausgang eine Leukozytose über 15 000.

Für die pathologisch-anatomisch verschiedenen Formen konnten besondere voneinander und dem oben beschriebenen Verlauf abweichende Hämogrammkurven nicht gefunden werden. Es ist nicht möglich, aus dem Hämogramm die granulierende von der käsigen Ostitis zu unterscheiden.

Die Blutbilder können ebenfalls keinen Aufschluß darüber geben, welches Gelenk oder welcher Wirbel tuberkulös erkrankt ist.

3. Teil

In den vorausgehenden Abschnitten ist gefunden worden, daß die hämatologische Kurve für die einzelnen Phasen bestimmte Werte aufweist. Diese Ergebnisse müssen bei der Entscheidung der Frage der Behandlungsbedürftigkeit mit herangezogen werden.

Die röntgenologische Festigkeit ist wegen der besonderen funktionellen und statischen Aufgabe des Skeletsystems eine erforderliche Voraussetzung. Die Frage, ob die junge Knochennarbe in Wirbel, Hüfte oder Kniegelenk dem Gewicht des aufrechten Körpers standzuhalten vermag, ist vor der Beendigung der Liegekur eingehend zu prüfen. Wir finden in vielen Fällen bei der Wirbelkaries große über mehrere Wirbelkörper reichende Defekte, die bis zu einem gewissen Grade durch reparatorische Sklerose aufgefüllt sein müssen, damit die Wirbelsäule im Stand nicht zusammenbricht. Ebenso muß für das Hüft- oder Kniegelenk eine feste Verkalkung der Skeletabschnitte vorhanden sein, da auch im paßgerechtesten Apparat im Augenblick des aufrechten Ganges eine gewisse Belastung erfolgt. Diese Entscheidung kann nur das Röntgenbild treffen.

An einem Beispiel soll kurz gezeigt werden, wie wertvoll die Beachtung der gefundenen Ergebnisse ist. Fall 101 wurde auf Grund des guten röntgenologischen Befundes mit einem Korsett versorgt. Der 5. L. W. ist zwar zur Hälfte zerstört, zeigt jedoch gut begrenzte Umrandung. Im Blutbild ist wohl eine mäßige Lymphozytose vorhanden, die Senkungsreaktion ist normal. Es besteht jedoch eine leichte Linksverschiebung. Nach 4 Monaten wird das Kind mit neuen Schmerzen aufgenommen. Die Röntgenaufnahme zeigt nun eine völlige Zerstörung des 5. L. W. Dieser Verlauf ist eine Bestätigung für den Wert des Differentialblutbildes. Die leichte Linksverschiebung, die wir nach unseren vorangehenden Untersuchungen nur im entzündlichen Stadium gefunden haben, ist im Fall 101 das Zeichen, daß trotz der anscheinend röntgenologischen Ausheilung noch aktive Herde vorhanden sind. Eine Abhängigkeit des Blutbefundes von dem augenblicklichen Zu-

stand der knochen- oder gelenktuberkulösen Erkrankung kann nach dem in den vorangehenden Abschnitten Mitgeteiltem nicht bezweifelt werden. Entsprechende Rückschlüsse auf die Behandlungsbedürftigkeit müssen hieraus gezogen werden, wenn nicht erneuter Schaden verursacht werden soll.

Finden wir in der Blutkurve anhaltende geringe Eosinophilie, eine mittlere Lymphozytose und normale Kernverschiebung, so ist biologisch nach den gemachten Erfahrungen die Tuberkulose latent bzw. weitgehend ausgeheilt.

Wegen der erwähnten besonderen Verhältnisse bei der Tuberkulose des Skeletsystems kann aber der günstige hämatologische Befund allein für sich die Anzeige für das Außerbettbringen des Kranken für einen bestimmten Zeitpunkt nicht abgeben.

Fortlaufende Nachuntersuchungen des Blutbildes sind erforderlich.

Im Falle 17 zeigt die Hämogrammkurve bei dem ersten Aufstehen eine deutliche Verschiebung im Blutbild nach links, Rückgang der Lymphozyten und Anstieg der neutrophilen Polynuklearen. Hier ist trotz des günstigen klinischen Befundes ein beginnender Rückfall eingetreten. Wir haben die Kranke dann wieder in die Gipsschale gelagert, worauf der Lymphozytensturz und die Kernverschiebung sofort zurückging. Dieser und ähnliche Fälle zeigen, daß uns die aufmerksame und fortlaufende Untersuchung des Blutbildes ein Mittel an die Hand gibt, erneute Verschlechterungen rechtzeitig zu erkennen. Diese Tatsache ist nicht allein für die Zeit des ersten Aufstehens wichtig, sondern gibt auch in der poliklinischen Nachuntersuchung rechtzeitig Aufschluß über beginnende Rückfälle.

Anderweitige Ursachen für die Veränderungen im Hämogramm müssen selbstverständlich durch eine eingehende klinische Untersuchung ausgeschlossen werden.

Bei der offenen Knochen- und Gelenktuberkulose, die im Blutbild ein unbestimmteres Verhalten und nicht den typischen Verlauf zeigt, kann die Hämogrammkurve aus diesem Grunde nicht von gleichem Wert für die weiter einzuschlagende Behandlung sein. Die Entscheidung zur Apparatversorgung bleibt in diesen Fällen vor allem dem Röntgenbild vorbehalten. Bei hoher Kernverschiebung und starker Neutrophilie liegt in den meisten Fällen, wie schon erwähnt wurde, eine Mischinfektion vor.

Zeigt der Röntgenbefund eine ausreichende Verkalkung des tuberkulösen Knochen oder Gelenkes, so kann der Kranke mit einem Apparat versorgt werden. Die Forderung, daß auch hier ein bestimmter Blutbefund vorliegen muß, würde bei den fistelnden Tuberkulosefällen dazu führen, daß die betreffenden Kinder oder Erwachsenen noch weiterhin

im ruhigstellenden Verband gehalten würden. In den Fällen, in denen das Röntgenbild eine ausreichende Verkalkung des tuberkulösen Herdes zeigt, muß, um unnötig langes Liegen zu vermeiden, die erfahrungsmäßige Beurteilung des Röntgenbildes die hier versagende hämatologische Untersuchung ersetzen.

Wenn wir die gemachten Beobachtungen und die gefundenen Ergebnisse noch einmal zusammenfassen, so zeigt sich, daß das Blutbild allein für die Anzeige zur Beendigung der Liegezeit nicht ausreichend ist.

Im Verein mit dem röntgenologischen Befund und den übrigen klinischen Daten läßt jedoch die hämatologische Kurve frühzeitig den Zeitpunkt erkennen, zu dem der Tuberkulosekranke, bei weitgehendster Vermeidung einer Störung des Heilverlaufes, das Bett verlassen kann. Hierdurch ist das leukozytäre Blutbild für das an unserer Klinik geübte Behandlungsverfahren der Knochen- und Gelenktuberkulose — den Erkrankten so früh als möglich aufstehen zu lassen — von besonderer Bedeutung geworden.

Zusammenfassung

An 100 Kranken wird der Verlauf des kurvenmäßig dargestellten weißen Blutbildes bei der Knochen- und Gelenktuberkulose untersucht. Die in gleichzeitigen Reihenuntersuchungen geprüfte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ist unterstützend herangezogen, ihr Verhalten aber nicht vergleichend untersucht worden. Dies wird einer späteren Arbeit vorbehalten.

Es zeigt sich:

1. Für das entzündliche, frische oder rückfällige Stadium ist eine mehr minder ausgesprochene Linksverschiebung, eine leichte Neutrophilie und verminderte Eosinophilenwerte charakteristisch.
2. Der Umschwung zur Ausheilung kommt in einem Rückgang der Kernverschiebung zu normalen Werten, einer ansteigenden Lymphozytose und Eosinophilie zum Ausdruck.
3. Dieses Hämogramm bleibt unter Rückgang der Eosinophilie zu hochnormalen Werten über Jahre bestehen und kann früher oder später zu normalen Werten zurückkehren.
4. Die biologische Heilung ist aus dem leukozytären Blutbild zu ersehen; die Entscheidung zur Beendigung der Liegezeit bei den einzelnen Kranken kann nur unter Hinzuziehung des Röntgenbildes, der Senkungsgeschwindigkeit und des klinischen Befundes getroffen werden.
5. Beginnende Rückfälle sind bei Ausschluß tuberkulosefremder Erkrankung frühzeitig aus dem weißen Blutbild zu erkennen. Regelmäßige Prüfung des Hämogramms ist daher in den ersten Jahren nach der Entlassung aus der Klinik neben der röntgenologischen und klinischen Nachuntersuchung erforderlich.

Literatur

V. Schilling: Das Blutbild. 9. u. 10. Auflage, Verlag Fischer, Jena, 1933.

J. Arneth: Qualitative Blutlehre. 2. Bd. Verlag Klinkhardt, Leipzig 1920. 3. u. 4. Bd. Münster 1925/1926.

Romberg: Ueber das weiße Blutbild bei den verschiedenen Arten der chronischen Lungentuberkulose. Z. f. Tbc. 34, 1921.

Hölzer und E. Schilling: Zur Pathologie des weißen Blutbildes. Diagnostische und prognostische Verwertung der Linksverschiebung nach Arneth-Schilling. Ziegler-Beiträge 81. 1923.

Brösamlen: Ueber das Verhalten der weißen Blutkörperchen, besonders der Eosinophilen bei probatorischer Tuberkulinimpfung. Dt. Arch. f. klin. Med. 115.

— Ueber die Bedeutung der eosinophilen Leukozyten bei der Durchführung einer Tuberkulinkur. Münch. med. Wochenschrift 1916, Nr. 16.

— und Zeeb: Ueber den Wert von Blutuntersuchungen bei der Tuberkulinkur. Dt. Arch. f. klin. Med. 118.

Zappert: Ueber das Vorkommen der eosinophilen Zellen im menschlichen Blut. Z. f. klin. Med. 23.

Hindersin: Kritik der Verwendbarkeit des Blutbildes in der Klinik der Kindertuberkulose. Z. Tbc. 52, H. 1, 1928.

Huet: Blutuntersuchung und chirurgische Tuberkulose. Z. Tbc. 55.

Hauer und Nitsche: Weißes Blutbild und Senkungsreaktion bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Verhdlg. dt. orthop. Ges. 25. Kongreß 1931.

Ramel: Die Linksverschiebung im weißen Blutbild bei der Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der chirurgischen Tuberkulose. Beitr. z. klin. Tbc. 80.

Kascenko: Ueber die Bedeutung des Hämogramms bei der Knochen- und Gelenktuberkulose. Bor'ba's Tbk. Nr. 11, 1934.

Cimadevilla Reinoso, Alsonso: Wert der Senkungsreaktion und des Hämogramms bei der Knochen- und Gelenktuberkulose. Cir. orthop. y Traumatol. 1, 1936.

Clairmont, Winterstein: Die Chirurgie der Tuberkulose. Verlag Springer, Berlin 1931.

Kremer, Wiese. Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Verlag Springer, Berlin 1930.

Lebenslauf

Am 24. November 1908 bin ich als Sohn des Oberstudiendirektors a. D. Dr. phil. Hugo Jüttner in Posen, ehem. Preußen, geboren.

Ich besuchte die Vorschule des Realgymnasiums in Kulm, Westpr., und anschließend das staatliche Gymnasium in Braunsberg, Ostpr. Ostern 1927 legte ich die Reifeprüfung ab.

Ich studierte zunächst ein Semester Kunstgeschichte an der Universität Marburg und vom Wintersemester 1927/28 an den Universitäten Marburg, Königsberg, Breslau und Wien Medizin. Am 11. September 1933 bestand ich die ärztliche Prüfung. Das praktische Jahr leistete ich in dem Elisabeth-Krankenhaus in Königsberg ab. Die Approbation als Arzt wurde mir am 11. September 1934 erteilt. Ich war Assistenzarzt an der Chirurgischen Abteilung des Elisabeth-Krankenhauses, der orthopädischen Klinik in Königsberg und bin jetzt an der orthopädischen Universitätsklinik Oskar-Helene-Heim tätig.